پژوهشنامه خراسان بزرگ

شماره ۳۸ بهار ۱۳۹۹

No.38 Spring 2020

۳۰-۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۰۱

ارزیابی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری فضاهای شهری در مشهد

✓ **هادی سروری:** استادیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

چکیده

امروزه تحولات سریع و گسترده در ابعاد اجتماعی و اقتصادی، زندگی شهری را متأثر و آن را نسبت به گذشته پویاتر و سیال‌تر کرده است. از این‌رو، توجه به کیفیت انعطاف‌پذیری به‌منظور افزایش میزان قدرت پاسخگویی فضاهای شهری، موردنظر طراحان و مدیران شهری می‌باشد. در این میان، شهر مشهد سالانه با تناوب فراوانی از لحاظ نوع و تعداد گردشگران و زائران مواجه است. این امر تغییرات در نیازها و توقعات از فضاهای شهری را به همراه دارد، بنابراین ضرورت دارد فضاهای شهری برخوردار از قابلیت انعطاف مناسبی باشند. عدم شناسایی و تحلیل میزان اثرگذاری هرکدام از اجزای فضای شهری بر تحقق این کیفیت باعث شده است تا در طراحی فضاهای شهری راه‌حل‌های مؤثری استفاده نشود. بدین منظور هدف از این پژوهش، سنجش میزان انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری مشهد و شناسایی سهم هرکدام از عوامل فضای شهری در تحقق انعطاف‌پذیری است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و بر این اساس ابتدا شاخص‌های انعطاف‌پذیری شناسایی و تعریف عملیاتی شده‌اند. سپس با انتخاب فضاهای شهری نمونه و با استفاده از روش پیمایشی اطلاعات موردنیاز جمع‌آوری و در مرحله بعد با استفاده از محاسبه وزن عاملی فضاهای شهری منتخب اولویت‌بندی گردیده است. بر اساس نتایج مرحله اول، خیابان امامت با امتیاز ۰/۸۴۷ منعطف‌ترین فضای شهری و خیابان شیرازی با امتیاز ۰/۳۷۵ از نظر انعطاف‌پذیری در وضع نامطلوبی قرار دارد. نتایج تکمیلی نشان می‌دهد که در کیفیت انعطاف‌پذیری، عامل کالبدی با ۶/۸ امتیاز بیشترین تأثیر را دارد و عوامل عملکردی و ترافیکی با ۳/۵ و ۰/۹۸ امتیاز در رده‌های بعدی قرار دارند.

واژگان کلیدی: انعطاف‌پذیری، راهبردهای انعطاف‌پذیری، فضای شهری، اجزاء فضای شهری، شهر مشهد

Abstract

Rapid and widespread changes in social and economic dimensions have pressured urban life and made it more fluid than in the past. Therefore, today designers and managers have been considering the flexibility to increase the responsiveness of urban spaces. Mashhad, meanwhile, attracts a large number of tourists and pilgrims every year. This brings about changes in the needs and expectations of urban spaces so that urban spaces need to be flexible. Failure to identify and analyze the impact of each component of urban space on the realization of this quality has led to ineffective solutions in designing urban spaces. The purpose of this study was to evaluate the flexibility of urban spaces in Mashhad and identify the contribution of each of the factors of urban space to the realization of flexibility. The research method is descriptive-analytical and based on this, flexibility indicates were first identified and their operationally defined. Then, sample urban spaces were selected and the required information was collected through a survey method. In the next step, the selected urban spaces were prioritized by using Factor Score method and calculating the factor weight. According to the results of the first phase, Imamat Street is rated as "the most flexible urban space," and Shirazi Street is "poor" in terms of flexibility. Supplementary results show that in terms of flexibility quality, the physical factor with 6.8 score has the most influence. The functional and accessibility factors with 3.5 and 0.98 score are in the next ranks.

Keywords: Flexibility, Flexibility Strategies, Urban Space, Urban Space Components, Mashhad City

*نویسنده مسئول مکاتبات: (۰۹۱۵۱۰۲۵۲۴۷) (Sarvari_hadi@mshdiau.ac.ir)

مقدمه

ماهیت انسان و زندگی جمعی او از افراد انعطاف‌پذیری تشکیل‌شده است که متحرک، نوآور و توانا در انجام فعالیت‌های گوناگون در محیط‌های مختلف می‌باشند. به همین دلیل تا گذشته نه‌چندان دور ظرفیت در پاسخگویی سریع به تغییرات، عامل کلیدی در حیات بشر بوده است. در دوره معاصر نیز تغییرات عمیق در جوامع شهری که تحت تأثیر فرهنگ، اقتصاد و فناوری بوده، محرک طراحان برای دستیابی به آن‌گونه از فضاهای شهری هستند که حامی زندگی و فعالیت پویا و متحول شهروندان باشند، آن چنانکه طراحان و برنامه‌ریزان شهری جنبه‌های انسانی فضاهای شهری را بیشتر در نظر گرفته و مردم نیز علاقه بیشتری برای حضور و مداخله در آن دارند (Gehl ans Gomeze, 2004: 35). از این‌رو، برای مناسب‌سازی فضاهای شهری در جهت استفاده هرچه بهتر شهروندان و گردشگران، انعطاف‌پذیری مهم‌ترین کیفیت موردنظر طراحان شهری بوده است. هدف، رسیدن به سازگاری، انطباق و ایجاد امکان تغییرات در آینده بر اساس نیازهای نامعلوم شهروندان و گردشگران در فضای شهری است. این امر به‌طورمعمول از طریق پیش‌بینی‌های طراحان یا مدیران شهری از نیازهای استفاده‌کنندگان در آینده مشخص می‌شود (Brand, 1995: 13). گرچه در حالت ایده‌آل پیش‌بینی‌ها باید بتوانند تغییرات و اصلاحات آینده در فضای شهری را در نظر بگیرند، اما در نظر گرفتن تمهیدات انعطاف‌پذیری در فرایند طراحی، شرط اصلی تحقق این انطباق است. طراحی فضای شهری منعطف با قصد پاسخ به تغییرات در عملکرد و کالبد آن است، انعطافی که انطباق پذیر بوده و به‌جای اینکه تغییرات را رد کند به آن‌ها پاسخ می‌دهد و پویایی را به‌جای ایستایی به دنبال دارد. بر همین اساس در آراء صاحب‌نظران طراحی شهری، انعطاف‌پذیری از کیفیت‌های کلیدی و لازم برای هر فضای شهری بیان‌شده است (لینچ، ١٣٨٤؛ بنتلی و همکاران، ١٣٨٢؛ کرمونا، ١٣٩١؛ پینا و پارشال، ١٣٨٨؛ Miler,2013؛ Silva,2014؛ عینی‌فر، ١٣٨٢؛ پاکزاد، ١٣٨٥).

شهر مشهد به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران با نقش و عملکرد فرهنگی و مذهبی و اهمیت ارتباطی و تجاری در سطح ملی و فراملی از ابتدای حیات خود تابه‌حال دو سناریوی رشد کالبدی را تجربه کرده است. یک سناریو رشد آرام یا رشد ارگانیک که تا عصر پهلوی بر توسعه فیزیکی این شهر حاکمیت داشته و سناریوی دیگر رشد سریع و غیر ارگانیک که تقریباً مربوط به ٤٠ سال اخیر می‌شود. در کنار این رشد سریع و ناموزون، تغییرات در سبک زندگی شهروندان به‌طور عام و همچنین میزبانی شهر مشهد از حجم انبوه زائران و گردشگران به‌طور خاص، در دگرگونی شهر نقش بسزایی داشته‌اند. این دگرگونی باعث شده است تا فضاهای شهری مشهد نیز با تحولات و تغییرات در اجزا کالبدی و عملکردی خود مواجه باشند. در این حالت فضاهای شهری به‌اجبار باید با مجموعه‌ای از نیازها و خواسته‌هایی که مدام در حال تغییر هستند، انطباق پیدا کنند. همه این عوامل موجب شده است تا مدیران و طراحان شهری به دنبال فضاهای شهری باشند که انعطاف‌پذیری لازم را در برابر تحولات در بازه‌های زمانی متفاوت، داشته باشند. ارزیابی نحوه سازگاری یا عدم سازگاری فضاهای شهری در برابر تحولات به وجود آمده و تغییرات غیرقابل‌پیش‌بینی در آینده، وابسته به مطالعه درجه انعطاف پذیری فضای شهری در طول زمان می‌باشد. از این‌رو هدف پژوهش حاضر ارزیابی میزان انعطاف‌پذیری فضاهای شهری در برابر نیازها و خواسته‌های شهروندان و گردشگران است و سؤال اصلی پژوهش عبارت است از اینکه؛ کدام‌یک از اجزای سازنده فضای شهری بیشترین تأثیر را در انعطاف‌پذیری فضای شهری در مقابل جریان تغییرات غیرقابل‌پیش‌بینی در طول زمان داشته است؟ پژوهش حاضر ویژگی‌های طراحی فضای شهری منعطف را با بررسی گسترده ادبیات نظری، مطرح و سپس با سنجش میدانی آن‌ها در فضاهای شهری مشهد، شرایط بومی فضاهای شهری انعطاف‌پذیر بیان می‌گردد.

پیشینه پژوهش

غالب پژوهش‌های حوزه انعطاف‌پذیری در طراحی فضای شهری به زمان منسوخ شدن تفکرات ماشینی و خشک مدرنیسم در پی تحولات اجتماعی و اقتصادی در جوامع شهری بازمی‌گردد. ازجمله اولین صاحب‌نظران، جین جیکوبز

است که بر لزوم وجود اشکال متنوع ارتباطات و برخوردهای اجتماعی و فعال بودن مکان‌های شهری تأکید می‌کند. کوین لینچ نیز در کتاب *شکل خوب شهر*، انعطاف‌پذیری را به معنی کیفیتی دانسته که باعث کاهش هزینه‌های آینده نسبت به زمان حال شود. در همین راستا تحقیقات بنتلی و همکاران به‌روشنی نشان می‌دهد که سه معیار اصلی برای انعطاف‌پذیری شهری، شامل تنوع، نفوذپذیری و خوانایی است. از طرف دیگر یان گل، رابطه میان انعطاف‌پذیری و فعالیت‌ها را در فضای شهری بررسی کرده است. به نظر وی تعداد و مدت‌زمان وقایع در فضاهای شهری بر پایه انعطاف‌پذیری است. شکوفایی زندگی روزمره در گروی فعالیت‌های انتخابی و اجتماعی و این رشد تابع طول مدت رخ دادن آن‌ها در یک‌زمان و در یک فضا است. پینا و پارشال توضیح داده‌اند که انعطاف‌پذیری در محیط شهری درنهایت شامل داشتن توانایی در سه سطح گوناگونی، دگرگونی و گستردگی برای مقیاس‌های قابل‌اندازه‌گیری خرد و کلان است و فقط آن دسته از فضاهای شهری که بتوانند در معرض استفاده‌های شهروندان دچار گستردگی، دگرگونی و گوناگونی شوند، می‌توانند قابلیت دینامیك و سیال انعطاف‌پذیری را داشته باشند. از مهم‌ترین پژوهش‌های داخلی نیز، مطالعه عینی‌فر در خصوص انعطاف‌پذیری در معماری ایرانی است که سه مقوله تغییرپذیری، تنوع‌پذیری و تطبیق‌پذیری را در معماری مساکن قدیمی استخراج کرده است. سایر پژوهشگران نیز به ابعاد مختلف انعطاف‌پذیری در طراحی شهری اشاره‌کرده‌اند (جدول ۱). در بررسی پژوهش‌های پیشین مشخص می‌شود که هرکدام به بیان ابعاد و مؤلفه‌های سازنده انعطاف‌پذیری اشاره نموده‌اند (بنتلی، ۱۳۸۲؛ گل، ۱۳۹۲؛ استقلال، ۱۳۹۵؛ Ardestani, 2016). بنابراین خلاء تحقیقاتی عدم توجه به ابعاد انعطاف‌پذیری در تعامل با اجزاء فضای شهری است که هدف پژوهش حاضر می‌باشد.

جدول ۱: پژوهش‌های مرتبط با انعطاف‌پذیری در فضای شهری

نویسنده	موضوع اصلی	عنوان پژوهش	سال
بنتلی و همکاران	تعیین شاخص‌های اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری	محیط‌های پاسخده	2003
بیرو[1] و دوارت[2]	بررسی تبدیل برنامه به طراحی انعطاف‌پذیر و انطباق طراحی با تغییرپذیری برنامه‌ها	طراحی شهری با الگوها و قوانین شکل‌دهی	2009
یان گل	طبقه‌بندی فعالیت‌های اجتماعی، انتخابی و اجباری در فضاهای شهری	زندگی در میان ساختمان‌ها: استفاده از فضای عمومی	2011
پنیا و پارشال	تعیین شاخص‌های قابل‌اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری	مبانی برنامه‌ریزی معماری، شناخت روش مسئله کاوی	2012
میلر[3]	انعطاف‌پذیری فعالیت‌های شهری در شرایط مکانی و زمانی	فعالیت‌ها در فضا و زمان	2013
سیلوا[4] و همکاران	ارزیابی اثرات انعطاف‌پذیری بر فعالیت‌های اجتماعی	مطالعه پویایی‌های شهری و رفتار اجتماعی در شهر	2014
اردستانی و همکاران	تحلیل انعطاف‌پذیری اجتماعی در محیط شهری	تبیین مفهوم انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری	2016
عینی فر	تعیین راهکارهای انعطاف‌پذیری و مقیاس آن	انعطاف‌پذیری در مسکن	۱۳۸۲
پاکزاد	راهکارهای تأمین کیفیت انعطاف‌پذیری	راهنمای طراحی فضای شهری	۱۳۸۸
استقلال و همکاران	مفهوم و راهکارهای انعطاف‌پذیری	شاخص‌های طراحی شهری انعطاف‌پذیر	۱۳۹۵

1. Beirão
2. Duarte
3. Miller
4. Silva

مبانی نظری

در بررسی مبانی نظری به واکاوی نظریه‌ها و دیدگاه‌ها در مورد محورهای اصلی پژوهش شامل مفهوم و اجزای فضای شهری و همچنین تعریف انعطاف‌پذیری و راهبردهای تحقق آن پرداخته می‌شود. در انتها شاخص‌ها و معیارهای اندازه‌گیری آن‌ها که پایه‌ریز طرح تحقیق است، در قالب چهارچوب نظری بیان می‌گردد.

فضای شهری

فضای شهری مکانی برای جاری شدن رفتارهای مدنی-اجتماعی است که از مناسبات اجتماعی- اقتصادی و فرهنگی ناشی می‌شود (ایرانمنش، ۱۳۸۲: ۵۷). ایجاد فضاهای شهری از گوشه‌گیری و رفتارهای پرخاشگرایانه مردم جلوگیری می‌کند و برای گذران اوقات فراغت و افزایش برخوردهای چهره به چهره مفید می‌باشد (رضازاده و محمدی، ۱۳۹۱: ۱۶). در تعریفی دیگر فضای شهری بخشی از فضای باز و عمومی شهرها مطرح‌شده است که به‌نوعی تبلور ماهیت زندگی جمعی می‌باشد. فضای شهری صحنه‌ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می‌شود و در بردارنده مجموعه‌ای از روابط میان مردم است (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۱۳۶). بر این اساس می‌توان فضای شهری را به دو دسته فضای مردم‌گرا و فضای مردم‌گریز تقسیم نمود و بین آن‌ها تمایز قائل شد. فضای مردم‌گریز، فضای بازدارنده ارتباط اجتماعی بین مردم و فضای مردم‌گرا، تشویق‌کننده مکث و توقف در فضای شهر و ایجادکننده تعامل اجتماعی بین شهروندان است (لنگ، ۱۳۸۲: ۷٤). ازآنجایی‌که فضاهای موفق حامی فعالیت‌ها هستند و به این منظور تجهیز می‌شوند، طراحی فضاهای شهری باید با آگاهی از نیاز مردم و نحوه استفاده مردم از آن‌ها صورت پذیرد (کرمونا، ۱۳۹۱: ۱۱۲). فضای شهری خوب و موفق باید پاسخ‌گوی نیازهای استفاده‌کنندگان خود باشد. توجه به‌راحتی، آرامش، درگیری‌های فعال و منفعل شهروندان با یکدیگر و با فضا، کشف و شهود و سرگرمی از ویژگی‌های یک فضای شهری خوب هستند (Francis, 2003: 23). فضای شهری زمانی برای مردم خوشایند است که به‌خوبی نگهداری شده، نظارت و اصالت تاریخی داشته باشد و معیارهای زیبایی‌شناسی در آن به چشم بخورد (Nasar, 1997: 25). فضاهای شهری عمدتاً به دو دسته خیابان و میدان تقسیم می‌شوند (کریر، ۱۳۷۵: ۱٦). اگرچه پارک‌ها هم از نظر بعضی از صاحب‌نظران جزء فضاهای شهری مطرح‌شده‌اند (ماتین، 1386). بر اساس همین تعریف عملکردها، محیط فیزیکی و رفتارها اجزای اصلی یک فضای شهری هستند که در یک رابطه بسیار قوی با یکدیگر قرار دارند (Setyowati, 2013: 348-349). لذا تحقق کیفیت‌های فضای شهری ازجمله انعطاف‌پذیری باید با استفاده از این اجزاء انجام شود.

اجزاء فضای شهری

اجزاء فضای شهری، عوامل سازنده آن هستند که با ترکیب‌های گوناگون، نقش‌ها و کیفیت‌های مختلفی به فضای شهری می‌دهند. این اجزاء، ابزار اصلی در دست طراحان هستند و طراحان به کمک این ابزار برای پاسخ به نیازهای استفاده‌کنندگان از فضای شهری، به تولید راه‌حل‌های مختلف می‌پردازند. به‌طورکلی اجزا سازنده فضای شهری شامل فرم، عملکرد و معنا می‌شود (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۳۷). اجزاء کالبدی تشکیل‌دهنده فضای شهری عمدتاً به‌صورت عناصر محدودکننده و مستقر در آن قابل‌شناسایی هستند. کرمونا منظر، زیرساخت‌ها و ساختمان‌ها را از اجزاء کالبدی نام می‌برد (Carmona, 2008: 11). پاکزاد اجزاء کالبدی را شامل کف، بدنه، سقف و عناصر مستقر در فضا مانند مبلمان شهری می‌داند (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۸۷). اجزاء کالبدی فضای شهری متناسب با میزان قابلیت تغییر در مکان، شکل، تعداد و اندازه خود در دو دسته عناصر ثابت و نیمه ثابت (نیمه متحرک) دسته‌بندی می‌شوند. عناصر فوق اعم از ثابت و نیمه ثابت به‌صورت کلی از ضروریات هر فضای شهری فعال به‌حساب آمده و هر یک عملکردهای خاص و با ارزشی دارند، درصورتی‌که هر یک از این عناصر در محل و مکان درست خود قرار نگرفته باشد، ایجاد مشکل خواهد کرد و مانع محسوب می‌شود و نه‌تنها قادر نیست عملکرد معمول و مشخص خود را به‌درستی انجام دهد، بلکه از انجام درست و صحیح عملکردهای اطراف خود نیز جلوگیری می‌کند (بحرینی، ۱۳۸٤: ۲۳).

عناصر ثابت آن دسته از اجزاء فضای شهری هستند که تغییر در آن‌ها در بلندمدت رخ می‌دهد. ساختمان‌ها و

زیرساخت‌ها در این دسته قرار می‌گیرند. عناصر نیمه ثابت قابلیت تغییر در محیط را ایجاد می‌کنند. عناصر نیمه ثابت شامل بخشی از اثاثیه و مبلمان خیابان، نمای ساختمان‌ها و ویترین مغازه‌ها، فضای سبز و جانمایی حیاط و سایر عناصر شهری است. در این عناصر قابلیت جابجایی و تغییر در میان و کوتاه‌مدت وجود دارد. عناصر نیمه ثابت در دادن معنی به مکانی که به آن تعلق دارند واجد نقش مهمی می‌باشند و اهمیت آن‌ها در برقراری ارتباطات اجتماعی، بیشتر از عناصر کالبدی ثابت است. بیشتر مردم خود را از محیط‌های ساخته‌شده و عناصر کالبدی ثابت که به‌ندرت تغییر می‌کنند، رها می‌کنند و تمایل دارند با داشتن حق انتخاب شخصی، خود به ایجاد و برقراری ارتباط بپردازند (راپاپورت، ۱۳۹۱: ۱۵٦).

از مهم‌ترین اجزاء دیگر فضای شهری، اجزاء عملکردی است. وجود عملکردهای متنوع و آزادی فعالیت‌های اجتماعی قابل‌قبول از مواردی است که موجب ارتقای عملکرد محیط شهری می‌شود. بنابراین بُعد عملکردی فضا مربوط به کیفیت‌هایی است که به فعالیت‌های موجود در فضا و عملکرد خود فضا وابسته‌اند (کرمونا، ۱۳۹۱: ۳۸۵). در کنار فعالیت‌ها و کاربری‌ها، وجود دسترسی‌های مناسب نیز از ویژگی‌های عملکردی فضای شهری است؛ قابل‌دسترس بودن برای تمامی گروه‌ها، ازجمله کیفیت‌های مهم فضای شهری است (Sternberg, 2000: 269؛ Handy, 2006: 62). به‌این‌ترتیب فضای شهری خود مفهوم و عنصری ثابت در ذهن شهروندان است. چهارچوبی ثابت در زندگی شهری که شامل تسهیلات خاصی برای وقایعی است که ممکن است در طول روز، ماه و سال در فضای شهری رخ دهند؛ تفریحات آبی در تابستان، فعالیت‌های ورزشی در زمستان، بازارهای موقت، جشنواره‌های سالیانه و دیگر وقایعی که می‌توانند به‌نوبت در فضای شهری جای‌گیرند (گل، ۱۳۹۲: ۱٦۱). از این‌رو با تغییر در اجزاء فضای شهری رخدادهای پیش‌بینی‌شده و پیش‌بینی‌نشده منظری را به نمایش می‌گذارند که به کیفیتی قابل‌ادراک برای شهروندان تبدیل می‌شود، چنانچه این کیفیت در بازه‌های زمانی کوتاه و به‌صورت موقت صورت پذیرد، علاوه بر بستر و کالبد ثابت، شامل عناصر و عواملی موقتی می‌شود که منظری موقت پدید می‌آورد (چشمه قصابانی و همکاران، ۱۳۹٤: ۲۵).

انعطاف‌پذیری

انعطاف‌پذیری توانایی سیستم برای جذب تغییراتی که از خارج ایجاد می‌شود، تعریف شده است. به‌طورکلی انعطاف‌پذیری به‌عنوان رویکردی در مواجهه با پیچیدگی در شهرها موردنظراست (Beirao, 2012: 4). در هر تعریفی از انعطاف‌پذیری باید ظرفیت تغییر، توانایی دوام آوردن، به حداکثر رساندن ارزش و سرعت تغییرات را در نظر گرفت (Schmidt et al,2010: 234). بر این اساس انعطاف‌پذیری در حوزه شهرسازی در دو مقیاس کلان و خرد قابل‌طرح است.

انعطاف‌پذیری در مقیاس کلان: این سطح به معنای مجموعه ای از راهبردها برای طراحی و برنامه‌ریزی است. در واقع در این مقیاس انعطاف‌پذیری به‌عنوان وسیله‌ای برای مواجهه با مشکلات، در فرآیند طراحی پیشنهاد می‌شود. در مقیاس کلان انعطاف‌پذیری می‌تواند در دو سطح تعریف گردد: طراحی انعطاف‌پذیر و انعطاف‌پذیری در طراحی (Beirao, 2012: 3). طراحی انعطاف‌پذیر به‌عنوان مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها برای یک مشکل طراحی، تعریف می‌شود که از طریق مجموعه‌ای مشخص از قواعد طراحی به‌جای راه‌حل‌های سنتی ثابت، به‌کاربرده می‌شوند (Beirao, 2012: 3؛ Punter, 2006: 50) و انعطاف‌پذیری در طراحی شامل فعالیت‌هایی است که در ارتباط با تغییرپذیری برای دستیابی به عملکرد و کاربری جدید صورت می‌پذیرد (استقلال،۱۳۹۵: ۲٤۳). در این مقیاس انعطاف‌پذیری متکی به توانایی ذاتی فضای شهری است. مزایای انعطاف‌پذیری در این مقیاس معمولاً برای اغلب مردم در دسترس نیست بلکه به‌صورت غیرمستقیم قدرت انتخاب مردم را در بلندمدت افزایش می‌دهد (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲: ۱۵۷). این مقیاس از انعطاف‌پذیری جنبه نرم آن نامیده می‌شود که بیشتر به آماده‌سازی برنامه‌ها و آگاهی‌رسانی برای تحقق انعطاف‌پذیری معطوف است (Israelsson and Hansson, 2009: 141).

انعطاف‌پذیری در مقیاس خرد (فضای شهری): در این سطح، مفهوم انعطاف‌پذیری در عناصر کالبدی و عملکردی فضای شهری مطرح است که قادر هستند طیف گسترده‌ای از انتخاب‌های عملکردی را در فضای شهری ایجاد کنند. بیشتر امور روزمره مردم و کیفیت فعالیت‌های آنان تحت تأثیر این مقیاس انعطاف‌پذیری است (بنتلی و همکاران، ۱۵۸:۱۳۸۲). این مقیاس بیشتر معطوف به نحوه توجه طراح به زیرساخت‌ها، مصالح، شیوه ساخت و غیره است که به جنبه سخت انعطاف‌پذیری معروف می‌باشد (Israelsson and Hansson, 2009: 142). انعطاف‌پذیری به‌عنوان کیفیتی از فضاهای شهری مطرح است که به معنی دادن بهترین پاسخ به تغییرات است (Pasmore, 1994: 4) آن چنانکه این امکان را به فضای شهری بدهد که در هر زمان با تغییر نوع رویدادها با کمترین تغییرات کالبدی، با آن‌ها هماهنگ گردد و با ارائه عملکردهای گوناگون، راه‌حل بهینه را تولید کند (Hertzberger, 1991: 150). ایجاد انعطاف‌پذیری در گرو تحقق عوامل کالبدی است که بستری را برای انعطاف در عملکرد آن به وجود می‌آورد. با توجه به اهمیت تعاملات اجتماعی در فضاهای شهری، ایجاد انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری، به معنی امکان ارائه تمهیداتی برای پاسخ به نیازهای استفاده‌کنندگان از فضا است. بنابراین، هر اندازه فضا خوب طراحی‌شده باشد اما خالی از حضور مردم باشد، فضا به‌صورت غیرقابل انعطاف جلوه می‌کند (Pugalis, 2009: 220) بنابراین انعطاف‌پذیری، ظرفیت فضا برای ایجاد انتخاب‌های متنوع، ترکیب‌های گوناگون و شخصی‌سازی آن است (Groak, 1992: 42; Rabeneck et al, 1974: 81). نگاه جدید به فضاهای شهری با انعطاف‌پذیری، تلاشی است برای استفاده جدید از فضا و ایجاد تغییرات اجتماعی در بستر پویای زندگی شهری (Thompson, 2002: 59).

راهبردهای انعطاف‌پذیری

ابعاد گوناگونی از انعطاف‌پذیری از سوی پژوهشگران بیان‌شده که در هرکدام از آن‌ها عناصر و راهبردهایی از انعطاف‌پذیری مطرح شده است. اثرات اقتصادی، میزان آگاهی طراحان، مشارکت استفاده‌کنندگان در روند طراحی، تأثیرات فناوری و نحوه استفاده از فضا مهم‌ترین ابعاد انعطاف‌پذیری بوده (Schneider and Till, 2005a: 159) و به همین ترتیب مهم‌ترین زمینه‌های پژوهشی در خصوص انعطاف‌پذیری است (جدول ۲). غالب راهبردهای پیشنهادی برای تحقق انعطاف‌پذیری یا بر پایه تاکتیک‌های نرم است که در آن شناور بودن و نامشخص بودن در عملکردها توصیه‌شده یا بر اساس تاکتیک‌های سخت هستند که تغییر در عناصر کالبدی و فیزیکی مطرح شده است (Schneider and Till, 2005b: 289).

جدول ۲: راهبردهای تحقق انعطاف‌پذیری

صاحب‌نظر	راهبردهای انعطاف‌پذیری
لینچ (۱۹۷۷)	انطباق سیستم کالبدی با عملکردهای احتمالی در آینده، ایجاد ظرفیت اضافه و پرهیز از ایجاد اتصالات قطعی، استفاده از عناصر چند عملکردی، محافظت از منابع تجدیدپذیر، استفاده از واحدهای مدولار.
اسلاوتر[1] (2001)	کاهش ارتباط میان اجزای درونی سیستم، کاهش ارتباط میان اجزای درونی با اجزای بیرون از سیستم، استفاده از اجزا قابل جایگزین، افزایش قابلیت پیش‌بینی طرح، توسعه دسترسی‌های فیزیکی.
بنتلی (۲۰۰۳)	تنوع[2] (گوناگونی فعالیت‌ها)، نفوذپذیری[3] (توسعه دسترسی‌ها)، خوانایی.
عینی فر (۱۳۸۲)	تنوع‌پذیری (فضای چندعملکردی)، تطبیق‌پذیری (جابجایی روزانه و فصلی)، تغییرپذیری (تجمیع و تفکیک).
پاکزاد (۱۳۸۵)	انعطاف در کالبد، انعطاف در عملکرد.
اشنایدر و تیل[4] (2005b)	افزایش ظرفیت و استفاده آزاد از فضا و تخصیص حداقلی، امکان دسترسی آزاد برای مداخله و نگهداری، ظرفیت پیش‌بینی احتمالات آینده، فضای عمومی بدون تخصیص عملکرد ویژه، برنامه‌ریزی مکان برای تغییرات آینده.

1. Slaughter
2. Versatility
3. Permeability
4. Schneider & Till

کرونبرگ[۱] (2007)	قابلیت تطبیق[۲]، قابلیت تحرک[۳]، قابلیت تغییر شکل[۴]، طراحی تعاملی[۵].
پنیا و پارشال (۲۰۱۲)	چندعملکردی بودن[۶]، قابلیت تغییر[۷]، قابلیت توسعه[۸].
زیوکوویچ و جووانوویچ[۹] (2012)	جهت‌گیری ساختمان، هندسه پلان، سازه و اندازه ساختمان، تعداد و موقعیت ورودی، موقعیت خدمات فنی، میزان آزادی در فضای داخلی، قابلیت استفاده چندعملکردی از فضا.
سلوچی و دیسیویو[۱۰] (2015)	انعطاف‌پذیری کالبدی در سطوح ساخته‌شده، انعطاف‌پذیری کالبدی تکاملی، انعطاف‌پذیری در ارتباط با فناوری‌های ساخت، انعطاف‌پذیری در ارتباط با فناوری نگهداری آسان از اجزا ساخته‌شده.
آلیا[۱۱] و همکاران (2017)	انعطاف‌پذیری فضایی (قابلیت انطباق با رشد از طریق گسترش)، قابلیت تبدیل (انعطاف‌پذیری فضایی همراه با تغییر در زمان و محل وقوع در یک فضا)، تنوع (انعطاف‌پذیری به معنای قابلیت فضایی با عملکردهای چندمنظوره در یک‌زمان).

انعطاف‌پذیری به لحاظ زمانی

همان‌طور که از تعریف و راهبردهای مطرح‌شده برای انعطاف‌پذیری قابل‌فهم است، مفهوم انعطاف‌پذیری در فضای شهری تابع زمان است؛ به‌عبارت‌دیگر کیفیت انعطاف‌پذیری در گذر زمان در فضای شهری محقق می‌شود و در صورت وجود این کیفیت، راه‌حل‌های طراحانه امروزی به نیازهای مبهم آینده پاسخ می‌دهند. راه‌حل‌هایی برای آیندگانی که نمی‌توان به‌طور قطعی در مورد نیازها و توقعات آن‌ها نظر داد. بنابراین استفاده از چرخه‌های فعالیتی و زمانی همچون زندگی در روز، شب و فصول مختلف، در بهره‌گیری موفق از فضای شهری کمك می‌کنند. بررسی جامع از مفهوم زمان در انعطاف‌پذیری فضایی از سه جنبه قابل‌تحلیل است:

۱. چرخه زمان و مدیریت زمان: فعالیت‌ها همیشه مطابق با شرایط فضا و زمان تغییر می‌کنند.

۲. دوام و ثبات: هرچند محیط همیشه (از یک‌زمان به زمان دیگر) در حال تغییر هست، اما فضا باید قابل تطبیق با تغییرات در شرایط باشد.

۳. اجرا شده در طول زمان: یک فضا می‌تواند با هر تغییری در محیط، بدون تحمل تغییرات اساسی مقابله کند (کرمونا، ۱۳۹۱: ۳۸۵).

با توجه به تغییرات و تناوب زمانی در میزان مراجعه مردم به فضاهای شهری که به دنبال خود تغییر در نوع نیازها، توقعات و استفاده از فضای شهری در طول زمان را موجب می‌شود، می‌توان دوره‌های زمانی مشخصی را تعیین کرد (جدول ۳).

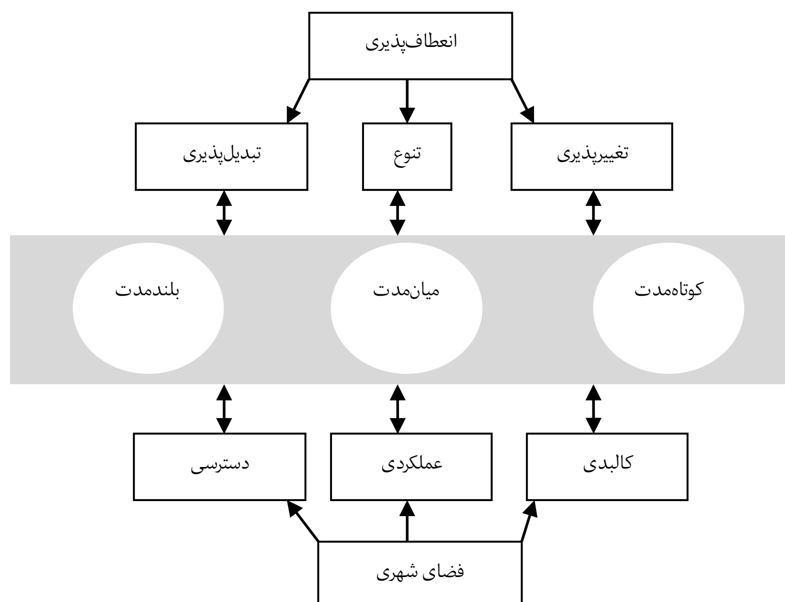
جدول ۳: بازه‌های زمانی در انعطاف‌پذیری (کرمونا ۱۳۹۱: ۳۸۵؛ Aliah, 2007: 66؛ Tasan Kok, 2008: 186)

بازه‌های زمانی تغییرات در فضاهای شهری	**تغییرات در کوتاه‌مدت**	تغییرات تنها در طول یک شبانه‌روز مطرح است.	روزانه
		تغییرات تنها در زمان تعطیلات آخر هفته مطرح است.	هفتگی
	تغییرات در میان‌مدت	تغییرات تنها در زمان مناسبت‌های خاص در ماه‌های سال می‌باشد.	ماهانه
		تغییرات تنها در مناسبت‌ها و در طول فصل‌های سال است.	فصلی-سالانه
	تغییرات در بلندمدت	تغییرات تنها در طول سالیان است.	سالانه-سالیان

5. Kronenburg
6. Adaptability
7.Mobility
8.Transformation
9. Interaction Design
6. Multifunction
7. Convertibility
8. Expansibility
9. Živković & Jovanović
10. Cellucci & DiSivo
11. Aliyah

چهارچوب نظری

بر اساس مبانی نظری از انعطاف‌پذیری و فضای شهری، رابطه میان اجزای این دو که هدایت‌کننده پژوهش است قابل تدوین است (شکل ۱). بر این اساس اجزا کالبدی، عملکردی و دسترسی فضای شهری با تغییر، تنوع و تبدیل در بازه‌های زمانی کوتاه، میان و بلندمدت باعث تأمین کیفیت انعطاف‌پذیری می‌شوند.



شکل ۱: مدل مفهومی ارتباط میان انعطاف‌پذیری و اجزای فضای شهری (مأخذ: نگارنده)

در ادامه از جمع‌بندی نظرات و دیدگاه‌های صاحب‌نظران، شاخص‌ها و معیارهای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری که ملاک سنجش انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری است در قالب چهارچوب نظری بیان شده است (جدول ۴). این معیارها در مؤلفه‌های دسترسی، کالبدی و عملکردی تدوین‌شده‌اند.

جدول ۴: چهارچوب نظری پژوهش (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲: ۱۵۵؛ پاکزاد ۱۳۸۵: ۸۷؛ کرمونا، ۱۳۹۱: ۳۸۳؛ کریر، ۱۳۷۵: ۱۵۳؛ عینی‌فر، ۱۳۸۲: ۶۸؛ Handy, 2006:62).

		مؤلفه زمان کوتاه‌مدت		مؤلفه زمان میان‌مدت		مؤلفه زمان بلندمدت
		شبانه‌روز	تعطیلات آخر هفته	ایام و مناسبت‌های خاص	تغییر در فصول سال	سالیان
معیارهای مؤثر در انعطاف‌پذیری	مؤلفه دسترسی	تغییر در نحوه مراجعه به فضا.	تغییر در نحوه مراجعه به فضا.	تغییر در نحوه مراجعه به فضا.	تغییر در میزان ترافیک. تغییر عناصر ترافیکی.	تغییر در تعداد پارکینگ‌های نقطه‌ای. تغییر در عرض معبر سواره‌رو. تغییر در میزان ترافیک. تغییر در تعداد و مسیر خطوط حمل و نقل عمومی.
	مؤلفه کالبدی	تغییر در نحوه روشنایی. تغییر در نظافت و پاکیزگی معابر. امکان استفاده‌های	تغییر در نحوه روشنایی. امکان استفاده‌های چندمنظوره از مبلمان.	تغییر در نحوه روشنایی. وجود عناصر غیرثابت در فضا. وجود مبلمان متنوع (ویژگی فضا).	تغییر در پوشش گیاهی. وجود عناصر غیرثابت در فضا.	میزان رونق ساخت و ساز. میزان رونق استفاده مجدد ساختمان‌ها. تغییر کاربری در ساختمان‌های مرمتی. وجود مبلمان متنوع (ویژگی فضا). تغییر در نحوه قرار گرفتن مبلمان. تغییر در مصالح و الگوی کف‌پوش‌ها. تغییر در سبک ساخت و ساز.

		چندمنظوره از مبلمان.				تغییر در مصالح نمای ساختمان. تغییر در تعداد طبقات ساختمان. تغییر در نحوه قطعه‌بندی قطعات.
	مؤلفه عملکردی	تغییر زمان فعالیت کاربری‌ها. تغییر در الگوی زمانی فعالیت کاربری‌ها در شبانه‌روز.	تغییر زمان فعالیت کاربری‌ها. برگزاری مناسبت‌ها و رویدادها.	تغییر زمان فعالیت کاربری‌ها. برگزاری مناسبت‌ها و رویدادها و اتفاقات.	تغییر زمان فعالیت کاربری‌ها. برگزاری مناسبت‌ها و رویدادها و اتفاقات.	تغییر در نوع و مقیاس کاربری‌ها. تغییر در نوع فعالیت‌های کاربری‌ها. تغییر در نحوه اختلاط کاربری‌ها و فعالیت‌ها در قطعات.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف تحقیق کاربردی است که با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی پیشینه تحقیق شاخص‌های مؤثر در انعطاف‌پذیری فضای شهری شناسایی و تعریف عملیاتی شدند. سپس از مناطق شهری چندین فضای شهری با استفاده از نمونه‌گیری غیر تصادفی انتخاب شدند که تعداد آن‌ها برابر ۱۹ عدد می‌باشد. برای انتخاب نمونه‌ها، در همه مناطق شهری مشهد فضاهای شهری با دسترسی‌های اصلی تعیین گردیدند. سپس کاربری‌های مقیاس شهری و منطقه‌ای در فضاهای شهری نیز معلوم شدند. در مرحله بعد، درنهایت از روی هم‌اندازی این لایه‌ها، فضاهای شهری مهم و مقیاس شهری، مشخص شدند (جدول ۵). به کمک ناظر تعلیم‌یافته اطلاعات کمی موردنیاز در خصوص شدت تغییرات از ۱۹ فضای شهری منتخب جمع‌آوری گردید. سپس به کمک آزمون کولموگروف-اسمیرنوف وضعیت داده‌های انعطاف‌پذیری به لحاظ توزیع نرمال موردبررسی قرار گرفت. آنگاه پس از اطمینان حاصل نمودن از توزیع نرمال داده‌ها، به کمک محاسبه نمره Z امتیاز هر یک از زیرمعیارهای مرتبط با تغییرات کالبدی، عملکردی و دسترسی در زمان‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت محاسبه شد. میزان روایی با استفاده از پیش‌آزمون و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شد. آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۵ است که گویای هماهنگی و پایایی بالای داده‌ها می‌باشد. سپس با استفاده از روش‌های محاسبه نمره عاملی و نمره استاندارد، فضاهای شهری از نظر انعطاف‌پذیری اولویت‌بندی شدند. درنهایت وزن اجزای عملکردی، کالبدی و دسترسی فضای شهری در انعطاف‌پذیری محاسبه شد.

قلمروی پژوهش

شهر مشهد به‌عنوان دومین کلان‌شهر کشور کارکرد مذهبی زیارتی دارد. شهر مشهد به دلیل قرار گرفتن حرم مطهر رضوی در آن سالانه پذیرای بیش از ۳۲ میلیون زائر از داخل و بیش از یک‌میلیون زائر از خارج از کشور است (زیاری و حسینی، ۱۳۹۵: ۱۶). در این پژوهش، توزیع ۱۹ فضای شهری منتخب (جدول ۵) به ترتیب: چهار فضای شهری از منطقه ۱، سه فضای شهری از منطقه ۲، یک فضای شهری از منطقه ۳، دو فضای شهری از منطقه ۸، یک فضای شهری از منطقه ۹، دو فضای شهری از منطقه ۱۰، یک فضای شهری از منطقه ۱۱ و پنج فضای شهری از منطقه ثامن، است. برداشت اطلاعات در محدوده‌هایی از فضاهای شهری با کاربری غالب غیرمسکونی و در قطعات بلافصل در جداره به عمق یک پلاک و پیاده‌روی مقابل آن‌ها انجام شده است (شکل ۲).



تصویر ۲: پراکندگی فضاهای شهری منتخب در شهر مشهد (مأخذ: نگارنده)

یافته‌های پژوهش

جهت جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از حضور ناظر تعلیم‌یافته به‌صورت ساده و غیر مشارکتی استفاده شد. این مشاهده از لحاظ زمانی منظم بوده و حضور ناظر در محدوده‌ها بر اساس زمان‌های تعریف شده است. بدین ترتیب ناظر با حضور در فضاهای شهری با مشاهده تغییرات متغیرهای مستقل، آن‌ها را بر اساس آموزش از پیش گرفته شده در قالب طیف لیکرت ثبت می‌کند و داده‌های موردنظر تولید می‌شوند. ازآنجایی‌که مشاهده بر روی تغییراتی است که از قبل به‌صورت روشن و دقیق تعریف‌شده‌اند و آنچه ثبت می‌شود باید قبل از اجرای مشاهده تعیین شود، لذا مشاهده ناظر تعلیم‌یافته دارای ساختاری محدود است. سپس داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از روش‌های آماری مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند. از این رو جهت محاسبه امتیاز انعطاف‌پذیری برای هر فضای شهری باید امتیاز هر یک از ابعاد کالبدی، دسترسی و عملکردی به تفکیک هرکدام از فضاهای شهری موردمحاسبه قرار بگیرد که برای این منظور از نمره عاملی بهره برده شد. در واقع به کمک نمره عاملی می‌توان اهمیت هر یک از ابعاد انعطاف‌پذیری را در نمونه‌های موردی با توجه به امتیازات به‌دست‌آمده از هر زیر معیار به‌صورت بهتری درک کرد.

پس از به دست آوردن نمره z و محاسبه نمره عاملی، امتیاز انعطاف‌پذیری در هر فضای شهری محاسبه شد. در هر بُعد (کالبدی، عملکردی، دسترسی) ابتدا امتیاز هر زیرمعیار در تغییرات کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت به کمک نمره z به دست آمد. سپس امتیاز حاصل‌شده برای هر زیر معیار را در نمره عاملی آن بُعد ضرب شد (پیوست ۱). درنهایت مجموع امتیازهای به‌دست‌آمده، امتیاز ابعاد کالبدی، عملکردی و دسترسی را مشخص می‌کند. مجموع کلی امتیازات کالبدی، عملکردی و دسترسی، امتیاز نهایی انعطاف‌پذیری فضای شهری را معلوم می‌نماید. از طریق این فرایند می‌توان امتیاز انعطاف‌پذیری را برای هر فضای شهری معلوم کرد و به اولویت‌بندی فضاهای شهری منتخب پرداخت (جدول ۵).

جدول ۵: امتیاز انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری (مأخذ: محاسبات نگارنده)

	نام فضای شهری	نمره نهایی	کالبدی		دسترسی		عملکردی	
			نمره عاملی	امتیاز	نمره عاملی	امتیاز	نمره عاملی	امتیاز
۱	خیابان امامت	۰/۸۴۷	۰/۹۲۸	۰/۴۷۴	۰/۸۶	۰/۱۸۴	۰/۶۸۷	۰/۱۸۹
۲	خیابان جانباز	۰/۸۰۴	۰/۹۳	۰/۴۵۹	۰/۸۰	۰/۱۴۹	۰/۶۰	۰/۱۹۶
۳	خیابان خیام	۰/۷۷۷	۰/۸۲	۰/۴۰۵	۰/۶۸	۰/۱۴۲	۰/۷۷	۰/۲۳۰
۴	خیابان سجاد	۰/۷۷۲	۰/۸۱	۰/۴۴۵	۰/۷۶	۰/۱۴۱	۰/۶۸	۰/۱۸۶
۵	خیابان احمدآباد	۰/۷۶۷	۰/۶۰	۰/۴۰۰	-۰/۴۰	۰/۱۵۶	۰/۷۱	۰/۲۱۱
۶	خیابان کوهسنگی	۰/۷۶۱	۰/۷۳	۰/۴۸۰	۰/۱۴	۰/۰۶۸	۰/۶۵	۰/۲۱۴
۷	خیابان هاشمیه	۰/۶۹۴	۰/۷۱	۰/۳۵۵	۰/۶۶	۰/۱۴۳	۰/۶۸	۰/۱۹۶
۸	خیابان ۱۷ شهریور	۰/۶۳۱	۰/۷۹	۰/۴۳۸	۰/۱۲	۰/۰۲۵	۰/۷۰	۰/۱۶۸
۹	خیابان قرنی	۰/۵۹۰	۰/۸۶	۰/۳۵۷	۰/۳۸	۰/۰۲۹	۰/۷۹	۰/۲۰۴
۱۰	میدان فلکه آب	۰/۵۸۳	۰/۸۲	۰/۳۷۴	۰/۳۲	۰/۰۶۹	۰/۴۲	۰/۱۴۰
۱۱	خیابان شریعتی	۰/۵۷۴	۰/۶۰	۰/۳۵۸	۰/۰۷۹	۰/۰۱۱	۰/۷۷	۰/۲۰۴
۱۲	خیابان نواب	۰/۵۷۴	۰/۹۴	۰/۴۰۷	-۰/۴۴	-۰/۱۱۰	۰/۸۷	۰/۲۷۶
۱۳	خیابان خسروی نو	۰/۵۳۰	۰/۷۸	۰/۳۴۰	۰/۲۵	۰/۰۷۳	۰/۴۲	۰/۱۱۷
۱۴	خیابان خواجه ربیع	۰/۵۲۹	۰/۵۲	۰/۲۹۴	۰/۳۴	۰/۰۷۲	۰/۷۰	۰/۱۶۳
۱۵	خیابان مدرس	۰/۴۰۵	۰/۴۷	۰/۲۸۳	۰/۷۱	۰/۱۳۷	-۰/۰۷	-۰/۰۱۵
۱۶	خیابان بهار	۰/۳۹۴	۰/۴۷	۰/۲۱۸	-۰/۰۳۲	-۰/۰۰۸	۰/۶۷	۰/۱۸۵
۱۷	خیابان مفتح	۰/۳۹۰	۰/۸۹	۰/۲۸۹	۰/۸۱	-۰/۱۶۰	۰/۵۸	۰/۲۶۱
۱۸	میدان مادر	۰/۳۸۱	۰/۳۹	۰/۱۹۶	-۰/۱۴	-۰/۰۳۵	۰/۸۸	۰/۲۲۰
۱۹	خیابان شیرازی	۰/۳۷۵	۰/۶۴	۰/۳۱۶	-۰/۶۱	-۰/۱۰۲	۰/۹۰	۰/۱۶۲
	مجموع	---		۶/۸۸۶۴		۰/۹۸۳۷		۳/۵۰۷۵

بر اساس جدول فوق در میان تمام فضاهای شهری، خیابان امامت بیشترین امتیاز و خیابان شیرازی کم‌ترین امتیاز انعطاف‌پذیری را دارا می‌باشد. در واقع خیابان امامت توانسته است خود را با تغییرات در طول زمان هماهنگ کرده و امکان شکل‌گیری تغییرات مثبت در جهت حمایت از شکل‌گیری رفتارهای متنوع را فراهم آورد، اما خیابان شیرازی نتوانسته است با تغییرات در طول زمان به شیوه‌ای شایسته‌ای هماهنگ گردد. در تحلیل شرایط خیابان شیرازی، می‌توان به غالب بودن نقش مذهبی در آن به‌واسطه نزدیکی با حرم مطهر حضرت رضا(ع) و ترافیک سنگین در بخش‌هایی از آن اشاره کرد که از میزان انعطاف‌پذیری این خیابان کاسته است. در مقایسه کلی امتیاز همه فضاهای شهری با یکدیگر مشخص می‌شود که میان نقش فضاهای شهری و میزان انعطاف‌پذیری رابطه‌ای وجود دارد، آن چنانکه

فضاهای شهری چندعملکردی از امتیاز بیشتری در انعطاف‌پذیری برخوردار بوده‌اند.

همچنین در بعد کالبدی انعطاف‌پذیری خیابان امامت با دارا بودن ۰/۴۷۴ بیشترین میزان امتیاز و میدان مادر با ۰/۱۹٦ امتیاز دارای کم‌ترین امتیازها هستند. در بعد دسترسی نیز خیابان امامت با دارا بودن ۰/۱۸۴ امتیاز و خیابان مفتح با -۰/۱٦۰ امتیاز به ترتیب بیشترین و کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. در بُعد عملکردی نیز خیابان جانباز و خیابان مدرس دارای بیشترین (۰/۱۹٦) و کمترین (-۰/۰۱۵) امتیاز می‌باشند. یافته‌های تحلیلی‌تر بیانگر آن است که بعد کالبدی بیشترین تأثیر را در انعطاف‌پذیری فضاهای شهری داشته است. مطابق با جدول ۵، مجموع امتیازهای بُعد کالبدی برابر با ٦/٨ و بُعد دسترسی معادل ۰/۹۸ و همچنین بُعد عملکردی برابر ۳/۵ امتیاز است. بر این اساس بُعد عملکردی و سپس بُعد دسترسی در اولویت‌های بعدی هستند. لذا یافته‌های به‌دست‌آمده از نمونه‌های موردی، مدل استخراج‌شده از مبانی نظری را مورد تأیید قرار می‌دهند.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاکی از وجود ارتباط میان اولویت‌های انعطاف‌پذیری و نقش فضای شهری می‌باشد. هرچه فضاهای شهری به دور از فعالیت‌های تخصصی باشند و نقش غالبی در آن‌ها وجود نداشته باشد، از انعطاف بیشتری برخوردار هستند. این‌گونه از فضاهای شهری بافاصله از بافت مرکزی شهر شناسایی شده‌اند. همچنین فضاهای شهری که محدوده‌های نوساز شهر قرار دارند، به علت قدمت کمتر و مراجعه کمتر شهروندان مواجهه زیادی با تغییر در اجزای فضای شهری نداشته‌اند. در پاسخ به سؤال پژوهش، نتایج نشان می‌دهد که اجزاء کالبدی فضای شهری تأثیر بیشتری در انعطاف‌پذیری دارند، بدین معنی که میان تغییر و تنوع در اجزاء کالبدی و میزان انعطاف‌پذیری رابطه مثبتی وجود دارد. بنابراین باید بیشتر موردنظر طراحان و مدیران شهری در فرایند برنامه‌ریزی و طراحی قرار گرفته شوند. از طرف دیگر، وجود رابطه و همبستگی قوی میان انعطاف‌پذیری و اجزاء کالبدی فضای شهری نسبت به سایر اجزاء آن، مؤید و موافق با نظر محققانی همچون پاکزاد، بنتلی و عینی‌فر است. در مقایسه با نتایج پژوهش استقلال (۱۳۹۵) و Ardestani et al (2016) نیز همخوانی میان نتایج حاصل‌شده وجود دارد؛ اگرچه این دو تحقیق فاقد رویکرد و روش میدانی بوده‌اند. درنهایت، نتایج این پژوهش بیانگر آن است که برای حل مسائل حاصل از تناوب و تغییر در میزان و نحوه استفاده از فضاهای شهری کلان‌شهر مشهد و دستیابی به فضای شهری منعطف، باید امکان تغییر، تنوع و تبدیل در اجزاء فضای شهری وجود داشته باشد. این ویژگی‌ها می‌بایست با اولویت اجزاء کالبدی به‌ویژه عناصر نیمه ثابت آن باشد و البته در پیوند با اجزاء عملکردی و دسترسی، در فرایند طراحی و برنامه‌ریزی فضاهای شهری در نظر گرفته شوند. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود: ۱. به‌منظور بهبود وضعیت انعطاف‌پذیری در فضاهای شهری مشهد پایش اجزای فضاهای شهری بر اساس شاخص‌های انعطاف‌پذیری انجام شود. ۲. انجام مطالعاتی به‌منظور بررسی تأثیرات انعطاف‌پذیری بر الگوهای رفتاری متأثر از نقش زیارتی شهر. ۳. تقویت سطح انعطاف‌پذیری اجزاء کالبدی از طریق استفاده از مصالح و شیوه‌های نوین ساخت.

فهرست منابع

۱. استقلال، احمد؛ و همکاران. (۱۳۹۵). «تبیین شاخص‌های طراحی فضای شهری انعطاف‌پذیر با بهره‌گیری از مدل دلفی». ***مدیریت شهری***. (شماره ٤٥)، ٢٦٤-٢٣٩.

۲. ایرانمنش، نسیم. (۱۳۸۲). «حیات مدنی و فضای شهری». ***مسکن***. (شماره ۱۰۲)، ٦٥-٥٤.

۳. بحرینی، حسین. (۱۳۸۴). ***تحلیل فضاهای شهری در رابطه با الگوی رفتاری استفاده‌کنندگان و ضوابطی برای طراحی***. تهران: دانشگاه تهران.

۴. بنتلی، ای‌ین؛ و همکاران. (۱۳۸۲). ***محیطهای پاسخده: کتابی راهنما برای طراحان***. ترجمه مصطفی بهزادفر. تهران: دانشگاه علم و صنعت.

۵. پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۸۵). ***مبانی نظری و فرایند طراحی شهری***. تهران: شهیدی.

٦. پنیا، ویلیام ام؛ و استیون ای پارشال. (۱۳۸۸). مبانی ***برنامه‌ریزی معماری، تبیین روش مسئله‌کاوی***. ترجمه محمد احمدی‌نژاد. تهران: خاک.

۷. جیکوبز، جین. (۱۳۸٦). ***مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکا***. ترجمه حمیدرضا پارسی و آرزو افلاطونی. تهران: دانشگاه تهران.

۸. چشمه قصابانی؛ و همکاران. (۱۳۹٤). «رویکرد تحلیلی بر سازوکار تأثیر منظر موقت بر پایه ارتقاء تعاملات اجتماعی». ***هویت شهر***. (شماره ۳۳)، ۲٦-۱۳.

۹. راپاپورت، اموس. (۱۳۹۱). ***معنی محیط ساخته‌شده؛ رویکردی در ارتباط غیرکلامی***. ترجمه فرح حبیب. تهران: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.

۱۰. رضازاده، راضیه؛ و مریم محمدی. (۱۳۹۲). «بررسی حضور زنان در فضای شهری». ***هویت شهر***. (شماره ۱۲)، ۲٦-۱۵.

۱۱. زیاری، کرامت اله؛ و سید مصطفی حسینی. (۱۳۹٦). «ارزیابی ارتباط بین زیست‌پذیری و تاب‌آوری در محلات کلان‌شهر مشهد». ***پژوهشنامه خراسان بزرگ***. (شماره ۳۲)، ۲٦-۱۱.

۱۲. عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۸۲). «الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران». ***هنرهای زیبا***. (شماره ۱۳)، ۷۷-٦٤.

۱۳. کرمونا، ماتیو؛ و همکاران. (۱۳۹۱). ***مکان‌های عمومی-فضاهای شهری، ابعاد گوناگون طراحی شهری***. ترجمه فریبا قرایی و همکاران. تهران: دانشگاه هنر.

۱۴. کریر، راب. (۱۳۸٤). ***فضای شهری***. ترجمه خسرو هاشمی‌نژاد. تهران: خاک.

۱۵. گل، یان. (۱۳۸۷). ***زندگی در فضای میان ساختمان‌ها***. ترجمه شیما شصتی. تهران: جهاد دانشگاهی.

۱٦. گل، یان. (۱۳۹۲). ***شهر انسانی***. ترجمه علی غفاری. تهران: علم معمار.

۱۷. لنگ، جان. (۱۳۸۲). ***طراحی شهری، گونه شناسی رویه‌ها و طرح‌ها***. ترجمه سید حسین بحرینی. تهران: دانشگاه تهران.

۱۸. لینچ، کوین، (۱۳۸٤). ***تئوری شکل شهر***. ترجمه حسین بحرینی. تهران: دانشگاه تهران.

۱۹. ماتین، کلیف. (۱۳۸٦). ***ابعاد سبز طراحی شهری***. ترجمه کاوه مهربانی. تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری (وابسته به شهرداری تهران).

20. Aliyah, I. (2017). "Spatial variety and distribution of traditional markets in Surakarta as potential factors in improving spatial-based management". ***Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning***. (vol 1), 63-74.

21. Ardestani, M. (2016). "Explaining the Concept of Flexibility in Urban Spaces". ***International Journal of Applied Arts Studies***. (vol 1), 79-91.

22. Beirão, J.N; and J.P. Duarte. (2009). ***Urban design with patterns and shape rules: devising a methodology to create solutions***. Amsterdam: Uitgeverij SUN.

23. Brand, S. (1995). ***How buildings learn: what happens after they are built***. New York: Penguin Books, Harmondsworth.

24. Carmona, M. (2008). ***Public Spaces: The Management Dimension***. New York: Routledge Publications.

25. Cellucci, C; and M. Sivo. (2015). "The Flexible Housing: Criteria and Strategies for Implementation of the Flexibility". ***Journal of Civil Engineering and Architecture***. (vol 7), 845-852.

26. Francis, M. (2003). ***urban open space: designing for user needs***. Washington: Island Press.

27. Gehl, J; and L. Gemze. (2004). ***Public spaces, public life***. Helsinki: The Danish Architectural Press.

28. Groák, S. (1992). ***The Idea of Building: Thought and Action In The Design And Production Of Buildings***. London: E&FN Spon.

29. Handy, S. (2006), "Self-selection in the relationship between the built environment and walking". ***Journal of the American planning association***. (vol 72), 74-55.

30. Hertzberger, H. (1991). ***Lessons for Students In Architecture***. Rotterdam: 010 Publishers.

31. Israelsson, N; and B. Hansson. (2009). “Factors influencing flexibility in buildings”. ***Structural Survey***. (vol 27), 138-147.

32. Kronenburg, R. H. (2007). “Fabrics, Flexibility and Mobile Architecture”. ***Fabric Architecture***. (vol 19), 46-47.

33. Miller, H. (2013). “Activities in space and time”. ***Journal of Transport Geography***. (vol 33), 146-152.

34. Nasar, J. L. (1997). ***The evaluative image of the city***. Ohio: Sage Publications.

35. Pasmore, W.P. (1994). “Creating strategic change: Designing the flexible, high-performing organization”. ***SCHOLE: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education***. (vol 11), 149-152.

36. Pugalis, l. (2009). “The culture and economics of urban public space design Public and professional perceptions”. ***Urban Design International***. (vol 14), 215–230.

37. Punter, J. (2006). “The planning system and the delivery of design quality”. Edit by Malcolm Moor and Jon Rowland. ***Urban design futures***. New York: Routledge Publications.

38. Rabeneck, A. (1974). “Housing: Flexibility/Adaptability?”. ***Architectural Design***. (vol 44), 76-90.

39. Schmidt, R. (2010). ***What is the Meaning of Adaptability in the Building Industry***. Spain: Bilbao.

40. Schneider,T; and J. Till. (2005a). “Flexible housing: opportunities and limits”. ***Archit.Res.Q***. (vol 9), 157–166.

41. Schneider,T; and J. Till. (2005b).” Flexible housing: the means to the end”. ***Archit.Res.Q***. (vol 9), 287–296.

42. Setyowati. E, et al. (2013). “The application of pedestrian ways design concepts as an implementation of sustainable urban open spaces”. ***Procedia-Social and Behavioural Sciences***. (vol 85), 345-355.

43. Silva, T.H. (2014). “Large-scale study of city dynamics and urban social buildings using participatory sensing”. ***IEEE Wireless Communications***. (vol 21), 42-51.

44. Slaughter , E. S. (2001). “Design strategies to increase building flexibility”. ***Building Research & Information***. (vol 29), 208-217.

45. Sternberg, E. (2000). “An Integrative Theory of Urban Design”. ***Journal of American Planning Association***. (vol 66), 265-278.

46. Tasan-Kok, T. (2008). “Changing Interpretations of ‘Flexibility’ in the Planning Literature: From Opportunism to Creativity?”. ***International Planning Studies***. (vol 13), 183-195.

47. Thompson, C. (2002). “Urban open space in the 21st century”. ***Landscape and Urban Planning***. (vol 60), 59-72.

48. Živković, M. (2014). “The motives for application of the flexible elements in the housing interior”. ***Facta Univ.Ser.:Archit.Civil.Eng***. (vol 12), 41–51.